



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU
VASA YRKESHÖGSKOLA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Janna Tarkkinen

Staattisen web-sivun päivittäminen avoimen lähdekoodin sisällönhallintajärjestelmään

Case: Ariell Production

Liiketalous ja matkailu
2013

TIIVISTELMÄ

Tekijä	Janna Tarkkinen
Opinnäytetyön nimi	Staattisen web-sivun päivittäminen avoimen lähdekoodin sisällönhallintajärjestelmään - Case: Ariell Production
Vuosi	2013
Kieli	suomi
Sivumäärä	46
Ohjaaja	Päivi Sampola

Www-sisällönhallintajärjestelmä on verkkopalvelinsovellus, joka tarjoaa monia etuja verrattuna staattiseen XHTML-koodilla toteutettuun sivustoon. Eduista tässä yhteydessä mainittakoon sovelluksen helpottavan mm. sivuston ylläpitoa, muokattavuutta ja laajennettavuutta.

Ohjelmistojen markkinat ovat globaalit, mutta eri ohjelmien yleisyys vaihtelee maittain. Ohjelmistot eroavat toisistaan esim. käyttökohteiden kokoluokan, markkina-aseman, ominaisuuksien tai laadun perusteella.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli löytää toimeksiantajan, Ariell Productionin, tarpeisiin parhaiten soveltuva www-sisällönhallintajärjestelmä. Toimeksiantajan vaatimuksiin ja tarpeisiin on perehdytty ja siten päädytty käyttämään kriteereinä ohjelmiston yleisyyttä, sekä teknisiä että laadullisia ominaisuuksia.

Työssä käsiteltiin runsasta materiaalia kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa valittiin kolme ohjelmistoa toisen vaiheen tarkempaan tarkasteluun. Työn tuloksena saatiin selville toimeksiantajalle sopivin www-sisällönhallintajärjestelmä, jolla aikaisemmin XHTML-koodilla tehty sivusto toteutettiin uudelleen. Tuloksena oli sivusto, johon sekä toimeksiantaja että tekijä ovat tyytyväisiä.

ABSTRACT

Author	Janna Tarkkinen
Title	Updating a Static Website into an Open Source CMS — Case: Ariell Production
Year	2013
Language	Finnish
Pages	46
Name of Supervisor	Päivi Sampola

A web content management system is a web application that offers many benefits when compared to a static XHTML website, one being how the application simplifies a website's upkeep, management and expandability.

The market for these applications is global, but their popularity varies in different countries. The differences between the applications can be found, for example, in project size, market position, features or quality.

The aim of this thesis was to find the best suitable CMS for the needs of the commissioning company, Ariell Production. The needs and requirements of the commissioner have been taken into account and they are the basis for the following criteria: software popularity, manufacturer history, and both technical and quality features.

The abundant amount of material was handled in two phases. The first phase of the study was the selection of three applications for further inspection in phase two. The result was the discovery of the web CMS best suited the commissioner, and it was then used to remake the old XHTML website. Both the commissioner and the creator were satisfied with the results.

KÄYTETYT TERMIT

CMS	<i>Content Management System/Software</i> , sisällönhallintajärjestelmä eli julkaisujärjestelmä
CSS	<i>Cascading Style Sheet</i> ; tyylitiedostokieli, jolla määritellään (X)HTML:n ulkonäkö.
MySQL	<i>My</i> (suom. “minun”) <i>Structured Query Language</i> ; tietokantojen rakentamiseen ja ylläpitämiseen, sekä niihin liittyvien kyselyiden suorittamiseen tarkoitettu ohjelmointikieli. Käytetään yleensä PHP:n ohessa.
PHP	<i>PHP: Hypertext Preprocessor</i> ; ohjelmointikieli, jota käytetään tulkkina palvelimen, tietokannan ja selaimen välillä. Sopii myös muuhun ohjelmointiin, muttei ole dynaaminen (vaatii selainikkunan uudelleenlatauksen).
XAMPP	<i>Cross-platform (eli X) Apache MySQL PHP Perl</i> ; näistä ohjelmista muodostuva palvelinohjelmistopaketti. <i>Cross-platform</i> tarkoittaa ohjelman riippumattomuutta käyttöjärjestelmästä.
XHTML	<i>EXtensible Hypertext Markup Language</i> ; web-sivujen koodaamiseen käytettävä ohjelmointikieli. Koostuu tagipareista (syntaksi: <tag></tag>). XHTML:ssä tulee parittomat tagit päättää kauttaviivalla (esim.).

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMÄ	3
2.1	Sisällönhallinta- vai julkaisujärjestelmä	3
2.2	CMS:n hyödyt	4
2.3	Avoin lähdekoodi	4
2.3.1	Avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmien vahvuudet	5
2.3.2	Avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmien heikkoudet	6
2.4	Ohjelmien tarjonta ja esivalinta	6
2.5	Drupal	8
2.5.1	Tausta	9
2.5.2	Ohjelmiston kehitys	10
2.5.3	Käyttö- ja laajennusmahdollisuudet	10
2.5.4	Käyttäjien hallinta	11
2.5.5	Tekniset vaatimukset	12
2.6	Joomla!	12
2.6.1	Tausta	13
2.6.2	Ohjelmiston kehitys	14
2.6.3	Käyttö- ja laajentamismahdollisuudet	15
2.6.4	Käyttäjien hallinta	16
2.6.5	Tekniset vaatimukset	17
2.7	WordPress	17
2.7.1	Tausta	18
2.7.2	Ohjelmiston kehitys	19
2.7.3	Käyttö- ja laajennusmahdollisuudet	19
2.7.4	Käyttäjien hallinta	20
2.7.5	Tekniset vaatimukset	20
3	SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMIEN VERTAILU	22
4	XHTML-SIVUSTON PÄIVITYS CMS-JÄRJESTELMÄÄN	24
4.1	Vanha sivusto	24
4.2	Web-hotellin valinta	25
4.3	WordPressin asennus ja käyttöönotto	25
4.4	Hakukoneoptimointi ja sosiaalinen media	31
4.5	Uusi sivusto	31
4.6	Testaus ja viimeistely	35
5	LOPPUPÄÄTELMÄT	37
	LÄHTEET	39

1 JOHDANTO

Olen opiskeluaikani toteuttanut muutamalle yritykselle www-sivustoja käyttäen ohjelmointikieliä XHTML, PHP, MySQL ja JavaScript. Eräs näistä yrityksistä on Ariell Production, jolle olen tehnyt useampia sivustoja eri tarkoitukseen. Yrityksen perustaja ja omistaja tekee sivutoimenaan ihon pigmentointeja ja tatuointeja, jonka mainostamiseksi olen aiemmin tehnyt ”Pinup-Tattoo”-nimiset web-sivut.

Tavoitteenani on uudistaa tämä sivusto parempaan edustuskuntoon mahdollisen kasvavan kävijämäärän vuoksi. Pinup-Tattoo on yrittäjän käyntikortti, muttei kuitenkaan pelkkä portfolio. Ennen tälle sivustolle riitti yksinkertainen XHTML:stä ja CSS:stä koostuva formaatti, johon kuului PHP:lla tehty sähköpostilomake. Nykyään laajemmat uusinta teknologiaa käyttävät sivustot toteutetaan sisällönhallintajärjestelmillä eli CMS:illä.

Olen huomannut, että kaikissa sisällönhallintajärjestelmissä on omat etunsa ja puutteensa. Tähän mennessä olen käyttänyt yksinomaan muiden valitsema järjestelmiä, pääasiassa Joomla!:a. Nyt minulla on vastuu siitä, että valitsen oikeanlaisen, tähän tarkoitukseen sopivan sisällönhallintajärjestelmän; vanhat XHTML-sivut muutetaan valitulla ohjelmistolla uuteen dynaamisempaan muotoon.

Kustannussyistä keskityn vain avoimen lähdekoodin järjestelmiin. Työtäni varten tutustun CMS-ohjelmien globaaliin tarjontaan. Näin suuresta joukosta ei ole kovin yksinkertaista valita juuri sitä oikeaa ohjelmistoa toimeksiantajan sivustoa varten. Työssäni käsittelen tätä runsasta materiaalia kahdessa vaiheessa.

Ensimmäisessä vaiheessa valitsen kolme ohjelmistoa toisen vaiheen tarkempaan tarkasteluun, joissa valitsen lopullisen ohjelmiston työn suorittamista varten. Tarvittavat valintakriteerit saadaan tutkimalla ohjelmistojen tekijöiden taustoja, organisaatiota, ohjelmankehitystä, tuotteen saavuttamaa markkina-asemaa sekä

tekniisiä ja laadullisia ominaisuuksia. Tämän tuloksena saadaan joukko kriteereitä, joille voidaan antaa numeroarvot. Näin vertailutaulukon avulla saadaan tehtävään valittua sopivin ohjelmisto Ariell Productionin tarpeisiin. Aion koeajaa näitä kolmea järjestelmää XAMPP-palvelinohjelmistolla paremman käsityksen saamiseksi niiden käytettävyydestä.

Valittavalta ohjelmistolta edellytetään hyvää näkymää tulevaisuudesta, siitä on riittävät mahdollisuudet laajentamiseen ja sitä on helppo käyttää sekä se on tietoturvallinen. Työssäni pyrin käyttämään ohjelmistojen omia sivustoja luotettavuuden ja ajanmukaisuuden varmistamiseksi. Olen varmistanut muun lähdemateriaalin riittävän luotettavuuden työtäni varten käyttämällä mahdollisimman paljon valmistajien julkaisemaa tietoa. Toivon oppivani enemmän sisällönhallintajärjestelmien sujuvasta käytöstä tämän projektin aikana.

2 SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMÄ

Sisällönhallintajärjestelmä eli CMS (*Content Management System*) on muun muassa verkkosivun luomiseen, muokkaamiseen ja ylläpitämiseen tarkoitettu ohjelmistokokoonpano, joka on laajennettavissa eri ohjelmanpätkillä; näiden nimitykset vaihtelevat järjestelmästä riippuen. CMS on muokattavissa melkein pä minkä näköiseksi vain ja soveltuu eri käyttötarkoituksiin, kuten verkkokaupaksi tai viikkolehdeksi, luonnollisesti myös kotisivuksi. Yksi CMS:n eduista on matala käyttötaitotaso. (Joomla.org 2013a.)

Sisällönhallinta itsessään on sisällön järjestämistä ja tallentamista järjestelmään vain kerran, mutta sitä voidaan käyttää useaan kertaan. Tiedon tallentamiseen käytetään tietokantaa ja sen käyttämiseen vaaditaan jokin ohjelmointikieli, kuten PHP. Sisällönhallintajärjestelmiä on erilaisia, esimerkiksi yksinomaan verkkokäyttöön tarkoitettuja järjestelmiä, dokumenttien hallintajärjestelmiä ja digitaalisen multimedian hallintajärjestelmiä. (Vasont.com 2013.)

2.1 Sisällönhallinta- vai julkaisujärjestelmä

Sisällönhallintajärjestelmiä kutsutaan enimmäkseen lyhyesti CMS-nimikkeellä. Ne ovat tietojärjestelmiä, joiden on tarkoitus säilyttää tietoa myöhempää muokkausta varten. CMS:llä tarkoitetaan suurimmaksi osaksi verkkokäyttöisiä sisällönhallintajärjestelmiä eli julkaisujärjestelmiä. (Tolvanen 2008.)

Toisaalta voidaan sanoa, että mitä enemmän järjestelmässä on muokattavia osia, sitä paremmin se vastaa termiä ”sisällönhallintajärjestelmä”. Julkaisujärjestelmä on pikemminkin hieman kehittynyt sivuston päivitystyökalu (Tolvanen 2009). Olen joutunut pohtimaan kumpaa termiä käytän työssäni, koska olen nähnyt käytettävän molempia samassa asiayhteydessä, siis sekä sisällönhallinta- että julkaisujärjestelmätermi ovat käypiä.

2.2 CMS:n hyödyt

CMS:n tarkoitus on helpottaa web-sivujen ylläpitoa ja sen ajankohtaisena pitämistä nopeuttamalla ja yksinkertaistamalla normaalisti aikaa vieviä toimintoja.

Etuja ovat muun muassa:

- muokattavuus - CMS käyttää erillisiä tiedostoja ulkoasun asettelemiseen, joihin voi tehdä muutoksia puuttumatta muuhun sivuun
- laajennettavuus - CMS:än voi asentaa eri ”palikoita”, kuten kuvagallerian tai keskustelufoorumin
- helppokäyttöisyys - pääasiallinen järjestelmänhallitsija voi delegoida vähemmän vaativia tehtäviä vähemmän web-osaaville kollegoilleen
- monikielisyys - tietojen ylläpitäminen monella kielellä helpottuu
- muutosten ajastaminen - päivityksiä voidaan ajastaa tulemaan julki esim. loma-aikoina
- maksuttomuus - avoimen lähdekoodin CMS-järjestelmät eivät tyypillisesti maksa mitään. (Tolvanen 2008; Pilvilaskenta 2011.)

2.3 Avoin lähdekoodi

Avoin lähdekoodi sai alkunsa helmikuussa 1998, kun Netscape-selaimen lähdekoodi julkaistiin yleisön tarkastelua varten. Ohjelmakehittäjät innostuivat ideasta, joka mahdollistaisi ohjelmien kehittämisen ja parantamisen yhteisössä, missä käyttäjät itse voisivat osallistua kehitysprosessiin. Nämä kehittäjät perustivat myöhemmin yhteisön nimeltä Open Source Initiative (OSI). Sen tarkoitus on olla voittoa tavoittelematon organisaatio, jonka päätehtävä on edistää avoimen lähdekoodin ideaa. (OpenSource.org 2013a.)

OSI on koonnut perusteellisen luettelon kriteerejä nimeltä Open Source Definition (OSD), joka on siis määritelmä siitä, mitä vaatimuksia ohjelman tulee täyttää, jotta sille voidaan myöntää OSI-lisenssi. Ensimmäinen muodollinen versio listasta julkaistiin lokakuussa 1999. Listan kasvaessa lisenssit laitettiin eri aihepiirit käsittäviin kategorioihin sekä käyttötarkoituksen että sisällön perusteella, jotta vältettäisiin listan turha laajeneminen ja se pysyisi yhtenäisenä. (OpenSource.org 2013a.)

OSI:n lisenssejä ovat esim.

- Apache 2.0 -lisenssi
- BSD 3-kohtainen ”Uusi” tai ”Korjattu” lisenssi
- BSD 2-kohtainen ”yksinkertaistettu” tai ”ilmais-BSD” lisenssi
- GNU General Public License (GPL) -lisenssi
- GNU Library tai ”Lesser” (alempi) General Public License (LGPL)
- MIT-lisenssi
- Mozilla Public License 2.0 -lisenssi
- Yleinen kehitys- ja jakelulisenssi. (OpenSource.org 2013b.)

2.3.1 Avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmien vahvuudet

Avoimen lähdekoodin CMS:ien vahvuuksia ovat mm. helpottunut kyky vaihtaa järjestelmätoimittajaa, mikä lisää asiakkaalle vapauden tunnetta. Lähdekoodin omistajuudesta ei tule patenttikiistoja, koska se on vapaasti jaettavissa ja muunneltavissa. Helppokäyttöisyyden ansiosta osaamista löytyy ja ohjelmistojen saatavuuden ansioista kuka tahansa voi tutustua niihin.

Avoimen lähdekoodin CMS:in on tuhansittain maksuttomia ja maksullisia lisä- ja laajennusosia. Mitä suositumpi järjestelmä on, sitä enemmän siihen yleensä löytyy ratkaisuja. Järjestelmistä löytyvät mahdolliset puutteet voidaan korjata lisäohjelmilla yhteisön toimesta. Avoimessa lähdekoodissa ei tarvitse huolehtia lisenssikustannuksista; sen tähden järjestelmät ovat suosittuja niin yritys- kuin kotikäytössä. (Tolvanen 2010a.)

2.3.2 Avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmien heikkoudet

Avoimen lähdekoodin järjestelmät ovat ajoittain puutteellisia pitkäaikaisen tuen kannalta. Tukea jaetaan ilmaiseksi ja palvelualttius saattaa kärsiä, kun asiakkaan ongelma on liian yksilöllinen tai vaikea. Asiantuntemus yhdessä järjestelmässä ei välttämättä hyödytä toisen järjestelmän ongelmissa.

“Hyvien tukipalveluiden saaminen tietojärjestelmälle on aina merkittävä haaste ja avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmien tukitahot eivät ole vielä todistaneet pystyvänsä tarjoamaan tällaisia vuodesta toiseen. Lisäksi järjestelmille saatavaa, uskottavaa tukea on esimerkiksi Suomessa saatavilla kovin vähän ja sirpaleisesti.” (Tolvanen 2010a.)

2.4 Ohjelmien tarjonta ja esivalinta

Tähän mennessä olen käyttänyt yksinomaan muiden valitsemia järjestelmiä, joista jokaisessa tapauksessa Joomla! on ollut käytetty julkaisujärjestelmä. Opinnäytetyössäni toteutan aiemmin tekemäni XHTML-sivuston uudelleen julkaisujärjestelmällä. Tätä varten etsin netistä tietoja ohjelmatarjonnasta ja löysin muutamia maksuperusteisia, tilastointia tuottavia yrityksiä, joiden sivustoilta sain jonkinlaisen käsityksen tarjonnan määrästä. Näistä mainittakoon esimerkkeinä W3Techs.com ja trends.builtwith.com/cms.

Löysin myös Ric Shrevesin markkinaraportin koskien avoimen lähdekoodin CMS-ohjelmia, jotka kustannussyistä sopivat projektiini parhaiten. Shrevesin

tutkimuksesta selviää parinkymmenen ohjelmiston markkina-asema vuodelta 2008. Muista erottuivat selkeästi kärkiryhmäbrändit WordPress, Joomla! ja Drupal, joista ensin mainittu oli selkeästi suurin. (Shreves 2008.) Myös myöhemmät Water & Stone:n suorittamat tutkimukset vuosilta 2009–2011 osoittavat saman.

Myös ohjelmasidonnaiset sivustot antavat tilastotietoja mainostaessaan tuotteitaan. Esimerkkinä tästä kaupallinen sivusto LeviaIT.com, joka esittää kaavion CMS-järjestelmillä tehtyjen sivustojen osuuden kasvusta 27 prosentista 31 prosenttiin ottaen huomioon kaikkien www-sivujen kokonaismäärän aikavälillä 1.9.2011–19.9.2012. Sivusto esittää myös kuinka avoimen lähdekoodin CMS-ohjelmistojen kärjessä olevien osuudet jakautuvat. WordPress näyttää olevan kärjessä yli 50 prosentin osuudella. (LeviaIT.com 2012.) Myös kolmen kärkiohjelmistot ovat heidän tilastoissaan samat kuin edellä mainitussa Shrevesin raportissa vuodelta 2008.

Tolvanen (2010b) kirjoittaa työni kannalta mielenkiintoisessa artikkelissaan kotimaan tilanteesta. Tässä artikkelissa listataan asiakasorganisaatioiden näkökulmasta kiinnostavimmat avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmätuotteet Suomessa.

“Artikkelissa on listattu numerojärjestykseen joukko Suomessa käytössä olevia avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmiä. Listan järjestys perustuu subjektiiviseen kiinnostavuuteen ja ei täten edusta mitään ”parhaat avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmät” -listaa. Painoarvoa on annettu yleisyydestä Suomessa ja siitä kuinka hyvin järjestelmä on onnistunut löytämään oman asiakasryhmänsä. Julkaisujärjestelmään tulee aina valita oman käyttötarpeen perusteella ja tällöin mikä tahansa lista järjestelmistä voi osoittautua parhaaksi valinnaksi.” (Tolvanen 2010b.)

Listalla käsitellään ohjelmistoja WordPress, Joomla!, Drupal, Liferay, Alfresco, eZPublish, DoNetNuke, Plone ja Umbraco. Muut vähemmän huomiota saaneet ovat Midgar, OpenCMS, Typo3 sekä SilverStripe. (Tolvanen 2013.)

Edellä mainittujen tietolähteiden pohjalta voi päätellä, että tarjolla on vähintäänkin satoja tiedonhallintajärjestelmiä. Katson, että tämä ohjelmatarjonnan tarkastelu antaa tietoa riittävästi siihen, että pystyn valitsemaan tarjonnasta kolme työni kannalta mielenkiintoisinta ohjelmistoa. Niiden tulee olla riittävän kevytrakenteisia, sisällönhallinnaltaan yksinkertaisia sekä markkina-asemaltaan hyvin perusteltuja. Niiden kehityksestä tulee olla myös riittävästi näyttöä, joka vihjaa niiden toiminnallisuudesta tulevaisuudessa. Sivustoprojektini tulevaisuuden ja edun kannalta on siis kannattavinta valita yksi kolmesta suosituimmista sisällönhallintajärjestelmistä: WordPress, Joomla! tai Drupal.

2.5 Drupal

Tällä hetkellä vuosikymmenen kestäneen tiiviin kehitystyön jälkeen Drupal on eräs maailman suurimpia avoimen lähdekoodin ohjelmistoja, jota käyttävät miljoonat web-sivustot ja sovellukset. Drupalin missio on kehittää eturivin avoimen lähdekoodin sisällönhallintajärjestelmä, joka toteuttaa uusinta ajattelua ja parhaita käytäntöjä tehtävässään sekä arvojaan ja periaatteitaan yhteisön julkaisuissa, tiedonhallinnassa, ja ohjelmiston suunnittelussa. Drupalin arvoja ovat joustavuus, yksinkertaisuus, ja tuotteiden käyttökelpoisuus; ryhmätyö, innovointi, ja avoimuus yhteisössä sekä modulaarisuus, laajennettavuus ja koodin ylläpidettävyys. (Drupal.org 2013g.)

Sitä ylläpitää ja kehittää yli 630 000 hengen yhteisö ja sitä jaetaan GPL:n (General Public License) ehtojen mukaisesti, mikä tarkoittaa sitä, että se on vapaasti ladattavissa ja jaettavissa. Tämä avoin kehitysmalli merkitsee sitä, että Drupal pyritään säilyttämään jatkuvasti kehittyvänä alustana, joka tukee netin uusimpia teknologioita. (Drupal.org 2013a.)

Drupal pyrkii sovittamaan yhteen kaksi keskenään ristiriitaista tavoitetta: että ohjelmisto olisi sekä joustava että yksinkertainen. Liian yksinkertainen järjestelmä saattaa soveltua vain yhteen tarkoitukseen, kun taas hyvin joustavasta järjestelmästä tulee monimutkainen ja se muodostaa aloittelevalle käyttäjälle liian

korkean oppimiskynnyksen. Ongelman yhteensovittaminen ratkaistaan tarjoamalla yhdelle käyttäjälle työkalut oman sisällönhallintajärjestelmän räätälöimiseksi. Toinen käyttäjä lataa Drupal-perusohjelman saaden kyliäisinä valitun ryhmän erilaisia moduuleja ja teemoja valmiiksi asennettuna alustaan, joiden avulla saa hyvän lähtökohdan sivustonsa rakentamiseen. Tähän Drupal-perusohjelmaan on koodattuna yhteisön peruspiirteet kuten mm. ominaisuuksia, joilla voidaan tarkastella blogisivustoja ja foorumeita sekä tarvittavat kaavakkeet. Tätäkin ohjelma-alustaa voidaan tarvittaessa laajentaa. Tällä tavalla Drupal toteuttaa järjestelmään sisältyvien työkalujen ja esiasennettujen komponenttien avulla ideaansa olla joustava sekä yksinkertainen. Toisin sanoen Drupal on sekä sisällönhallintajärjestelmä (CMS) että sisällönhallintakehys (CMF) – yksi järjestelmä, joka sisältää kahden järjestelmän vahvuudet. (Drupal.org 2013h.)

2.5.1 Tausta

Vuonna 2000 Antwerpenin yliopiston opiskelijoilla oli etuna pysyvät internet-yhteydet, joten Drupalin kehittäjä Dries Buytaert ja Hans Snijder jakoivat Hansin ADSL-modeemin langattomasti asuntolahuoneistojen välillä kahdeksan opiskelijan kesken. Vaikka tämä oli sillä hetkellä luksusta, jotain puuttui: ei ollut keinoa keskustella tai jakaa yksinkertaisia asioita.

Ohjelma sai nimensä vasta Driesin valmistuttua ja muutettua pois. Ryhmä päätti laittaa sisäisen verkkosivunsa nettiin jatkaakseen yhteydenpitoa samaan malliin. Etsiessään sopivaa domainia Dries teki kirjoitusvirheen ja päätyi nimeen 'drop.org', vaikka oli tarkoittanut osoitetta 'dorp.org'. Dorp on hollantia ja tarkoittaa "kylää", mikä oli sopiva termi pienelle yhteisölle.

Dries päätti vasta myöhemmin tammikuussa 2001 julkaista drop.org:in taustaohjelmiston nimellä "Drupal". Tarkoitus oli mahdollistaa kokeilualustan käyttö ja laajentaminen muille käyttäjille uusien kehityspolkujen tutkimiseksi. Nimi Drupal tulee hollanninkielen sanan "druppel" eli "pisaran" englanninkielisestä lausumistavasta.

Sen jälkeen, kun drop.org vakiintui nettiin, sen käyttäjäkunta muuttui, kun jäsenet alkoivat keskustella uusista web-teknologioista. Drop.org muuttui vähitellen henkilökohtaisen kokeilun ympäristöksi, jota ohjaa keskustelu ja ideavirta. Näitä keskusteluja kokeiltiin drop.orgiin itseensä uusina lisäyksinä sivun ylläpitämiseen. (Drupal.org 2013b.)

2.5.2 Ohjelmiston kehitys

Päävastuun brändin mission, arvojen ja periaatteiden toteuttamisesta kantaa Drupalin kehittäjäryhmä, joka on nimeltään ”Core Committers”. Ryhmää johtaa Drupalin kehittäjä Dries Buytaert; hän valvoo ensisijaisesti ohjelmiston kehitystyötä ja tekee useimmat päätökset. Hierarkiassa yhtä astetta alempana ovat ylläpitäjät ja core-avustajat. Myös ohjelmiston käyttäjät voivat vapaasti lähettää korjausehdotuksia.

Ylläpitäjillä on epämuodollinen vastuu Drupalin ytimestä. Dries on nimennyt jokaiselle ylläpitäjälle osan Drupalista. Core-avustajat voivat pyrkiä ylläpitäjän asemaan panostamalla Drupalin kehitykseen merkittävällä tavalla, ja pyytämällä sitten Dries’iltä ylläpitäjän oikeuksia. Vastaavasti Dries voi kutsua arvokkaaksi osoittautuneen core-avustajan ylläpitäjäksi. Avustajien panokset arvioidaan koko kehittäjäryhmän voimin. (Drupal.org 2013c.)

2.5.3 Käyttö- ja laajennusmahdollisuudet

Ohjelmisto sopii esimerkiksi uutisten julkaisemiseen, intranetin pitämiseen, koulutusjärjestelmiksi, taide- ja musiikkimultimedian esittelyyn, yhteisöjen portaalisivustoiksi sekä sosiaalisen verkostoitumisen sivustoiksi. Käyttäjiä ovat mm. YLE, Uusi Suomi, Nelonen, Nokia, Nokia Siemens Networks, Infoworld, Obaman hallinto, France24 ym. Uusia Drupal-pohjaisia sivuja julkaistaan suurin piirtein yli 400 kappaletta päivässä.

Drupal on laajennettavuudeltaan erittäin hyvä, mutta räätälöitäessä käyttäjältä vaaditaan ohjelmointikielten PHP ja MySQL sekä CSS osaamista. Ohjelmisto sopii erinomaisesti suuriin monimutkaisiin projekteihin, joissa tarvitaan räätälöintiä. Näin se onkin suurten ohjelmistotalojen kiinnostava työkalu.

Drupalia voi laajentaa kolmella moduulityypillä. Ydinmoduulit ovat kehittäjien ja yhteisön hyväksi toteamia Drupalin perusosia, jotka tulevat julkaisun mukana. Lisämoduulit ovat yhteisön luomia ja kuuluvat saman GPL-lisenssin alle kuin Drupal. Mukautetut moduulit ovat jokaisen Drupal-sivuston ylläpitäjän itse kirjoittamia moduuleja. (Drupal.org 2013d; Drupal.fi 2013.)

2.5.4 Käyttäjien hallinta

Drupalissa on hyviä vaihtoehtoja erilaisille uusille käyttäjätileille ja käyttöoikeuksille. Käyttäjille voidaan antaa yksi tai useampia rooleja, ja jokainen rooli voidaan perustaa tarkoin käyttöoikeuksin, joiden avulla käyttäjät voivat tarkastella ja luoda vain sitä mitä ylläpitäjä sallii. Drupalilla on vankka ja helposti hallittava käyttöoikeusjärjestelmä, joka antaa pääkäyttäjän oikeuksien haltijalle joustavuutta järjestää ja jakaa hallinnollisia ja sisällön käyttöön liittyviä oikeuksia. Hän pystyy tiukasti valvomaan käyttäjätyyppejä, kykyä luoda, tarkastella, hallita, ja muutenkin olla vuorovaikutuksessa sivuston sisällön suhteen.

Jokaisella päivittäjällä, hallinnoijalla ja pääkäyttäjällä on hiiren ulottuvilla ne toiminnot, joita he työskentelyssään eniten tarvitsevat. Käyttöoikeudet on määritettävissä helposti ja yksityiskohtaisesti joka käyttäjätyypille ja käyttäjälle. Organiset ryhmät -moduuli helpottaa yksityisten tai julkisten työryhmien luomista. Drupal-julkaisut, kuten Open Atrium ja Drupal Commons, ovat erittäin nopeita pystyttää. Drupal-sivustoon on mahdollista kirjautua mm. Facebook-tunnuksilla. (Drupal.org 2013e.)

2.5.5 Tekniset vaatimukset

Drupalista tuetaan kolmea ohjelmaversiota: 6, 7 ja 8. Drupal vaatii 15–60 Mt levytilaa, riippuen siitä, käytetäänkö sivustosta vain minimiversiota vai tuleeko siihen laajennusosia. Drupal voidaan asentaa Apache 2.0-, Nginx 0.7- tai Microsoft IIS 5 -palvelimelle. Drupal 7 ja 8 edellyttävät PHP-direktiivien hienosäätöä Microsoft IIS -palvelimilla. Taulukossa 1 ovat palvelimella tarvittavien ohjelmien suositus- ja vähimmäisversiot. (Drupal.org 2013f).

Taulukko 1. Drupalin tekniset vaatimukset

Drupal 6		
Ohjelmisto	Suositusversio	Vähimmäisversio
PHP	5.2	4.4.0
MySQL	4.1	
Drupal 7		
PHP	5.3	5.2.5
MySQL	5.0.15 tai uudempi (vaatii PHP Data Objects -laajennuksen)	
Drupal 8		
PHP	5.3.2 tai uudempi	5.3.2
MySQL	5.0.15 tai uudempi (vaatii PHP Data Objects -laajennuksen)	
Tuetut palvelimet		
Apache	2.x tai uudempi	2.x, Drupal 6 mahd. 1.3
Nginx	1.2.x, 1.3.x	0.7.x
Microsoft IIS	7*	5*
	*PHP määriteltävä oikein	

Teknisestä näkökulmasta Drupal vaikuttaa melko herkältä järjestelmältä, ainakin jos käytössä on Microsoft-palvelin. PHP:n määrittely voi osoittautua ongelmaksi kokemattomalle. Uudemmat versiot MySQL:stä edellyttävät tutustumista tietokantatietojen käyttörajapinta PHP Data Objects -laajennukseen.

2.6 Joomla!

Joomla! on yksi suosituimmista sisällönhallintajärjestelmistä ja sen tukena on virkeä ja kasvava yhteisö, joka koostuu sekä tavallisista käyttäjistä ja kyvykkäistä kehittäjistä. Joomla!:n juuret ovat vahvat ulottuen aina vuoteen 2000 ja sen yli

200 000 yhteisön jäsentä ja avustajaa takaavat sen, että Joomla!-projektin tulevaisuus on valoisa ja taattu. Se on nykyisin avoimen lähdekoodin CMS-ohjelmisto, jota käyttää miljoonat web-sivustot ja sovellukset. Se on ohjelmisto, jonka avulla pystytään rakentamaan verkkosivustoja ja tehokkaita online-sovelluksia. Monet näkökohdat, mukaan lukien sen helppokäyttöisyys ja laajennettavuus ovat tehneet Joomla!:n yhdeksi suosituimmista web-sivuston ohjelmistoista. Se on avoimen lähdekoodin ratkaisu, joka on vapaasti kaikkien saatavilla GNU General Public License version 2 (GPLv2) -lisenssiehtojen puitteissa. Joomla!:n johto käsittää kolme työryhmää, nimittäin: Production Leadership Team (PLT), joka koordinoi vastuullisesti Joomla!:n CMS-ohjelmiston tuotantoa ja alustaa, mukaan lukien koodia ja dokumentointia; Community Leadership Team (CLT), joka vastaa kaikista Joomla! web-sivustoista, foorumeista ja käyttäjäryhmistä, sekä Open Source Matters (OSM), joka vastaa Joomla!:n kaikista oikeudellisista ja taloudellisista asioista sekä Joomla!:n demosivustoista. (Joomla.org 2013c.)

2.6.1 Tausta

Suuri osa Joomla!n nykyisissä johtoryhmissä toimivista jäsenistä oli hankkiutunut Mambo-CMS-ohjelmaa kehittävään yhteisöön töihin vuoden 2003 aikana. He toimivat Mambo-projektin kehitystehtävissä aina vuoteen 2005 puoliväliin saakka, kunnes joutuivat sovittelemattomiin linjaerimielisyyksiin Mambo-koodin omistavien tahojen kanssa ja päättivät perustaa uuden CMS-projektin. Projekti sai myöhemmin nimen Joomla!. (Joomla.org 2013c.) Joomla-sana tulee swahilinkielen sanasta ”jumla”, joka tarkoittaa yhdessä tai yksikkönä toimimista (OSM 2012).

Sisällönhallintajärjestelmän versio 1.5 julkaistiin 2008 ja sitä seurasi versio 1.7, joka julkaistiin vuonna 2011. Näiden versioiden välissä tehty kehitystyö johti tärkeään muutokseen Joomla! CMS:n arkkitehtuurissa, tällöin erotettiin Joomla! Platform itsenäiseksi avoimen lähdekoodin ohjelmaksi. Joomla! Content Management System rakennetaan siis tälle ohjelma-alustalle nimeltään Joomla!

Platform. Mielenkiintoinen piirre nykyisissä kehitystiimien vetäjissä on se, että heidän sijaintinsa on ympäri maailmaa eri aikavyöhykkeillä niin, että toiminta näyttää jatkuvan melkein pä tauotta. (Joomla.org 2013c.)

2.6.2 Ohjelmiston kehitys

Joomla!':n strategiassa kehittäjillä on kolme tavoitetta: tarjota nykyiselle ja tulevalle käyttäjäkunnalle vakaan ja luotettavan alustan, jatkuvaa innovaatiota sekä tehdä kehittäjien ohjelmistoon panostamisen helpoksi. Näihin tavoitteisiin pyritään pitämällä ohjelman ydin vakaana, julkaisemalla tarvittavia ja ohjelmistoa kasvattavia päivityksiä, varmistamalla ohjelmiston takaperoisen yhteensopivuus, noudattamalla tervettä turvallisuuspolitiikkaa, sekä pitämällä kehitysprosessin avoimena.

Kehitysprosessi on suunniteltu avoimeksi ja helppopääsyiseksi kaikille, jotka siihen haluavat osallistua. Kehitystiimi pyrkii luomaan ympäristön, jossa ihmiset työskentelevät yhdessä ratkaistakseen ongelmia, ja tuomaan innovatiivisia, uusia ideoita elävöittämään tuotettua ohjelmistoa. (Joomla.org 2013d.)

Näitä visioiden ja strategioiden toteuttamiseksi toimii Production Leadership Team (PLT) toimintaohje on täsmennetty seuraavasti. Tuotannon työryhmä on vastuussa Joomla! CMS-ohjelmistosta ja alustasta, mukaan lukien koodista ja dokumentoinnista, ja ylläpitää ohjelmistoa, joka on ilmainen, turvallinen ja laadukas. Sen tulee kattaa kaikki, mitä lopulliseen tuotteeseen tarvitaan, ei vain koodia, vaan myös dokumentoinnin, kaiken tyypiset pyrkimykset kansainvälistämiseen ja toimiin paikallistasolla. Johtavia kehittäjiä ovat seuraavat henkilöt: Chris Davenport, Mark Dexter, Sam Moffatt, Ron Severdia ja Andrea Tarr. (Joomla.org 2013e.)

2.6.3 Käyttö- ja laajentamismahdollisuudet

Joomla! Platform -ohjelma on käytössä kaikkialla maailmassa antamassa tehoa kaikenmuotoisille ja -kokoisille verkkosivuille. Esimerkkejä sen käyttötavoista:

- Yrityksen verkkosivut, intra- ja ekstranet
- Verkkoaikakausilehdet, -sanomalehdet ja -julkaisut
- Verkkokaupat ja -varaukset
- Hallitusten sovellukset
- Pienyritysten verkkosivut
- Voittoa tavoittelemattomien organisaatioiden verkkosivut
- Yhteisöjen portaalit
- Koulujen ja kirkkojen verkkosivut
- Henkilökohtaiset tai perheaiheiset kotisivut

Monilla yrityksillä ja organisaatiolla on suuremmat vaatimukset kuin mihin Joomla! Platform -perusohjelma pystyy. Niihin tapauksiin Joomla! voidaan laajentaa lisäosilla, joita on tällä hetkellä runsaasti eri tarkoituksiin ja luonnollisesti tarvittaessa kehitetään uusia. Laajennusosien avulla kehittäjät voivat luoda hienostuneita ohjelmistoja mitä erilaisimpiin tarkoituksiin.

Tässä vain muutamia esimerkkejä Joomla!-n käyttäjistä: sosiaalinen verkostosivu Quizilla, ravintolaketju International House of Pancakes, Harvardin yliopisto, aikakauslehti Outdoor Photographer, kulttuurisivusto PlayShakespeare.com, sekä kalustesuunnitteluyritys Senso Interiors.

Joomla!-n todellinen voima on sen tällä hetkellä yli 6 000:ssa laajennusosassa, joilla ohjelmisto voidaan räätälöidä mitä erilaisimpiin tarpeisiin. Näitä ilmaisia ja

maksullisia GLP-lisenssin mukaisia lisäosia on saatavana useista lähteistä, mm. kahdesta virallisesta: Joomla! Extensions Directory ja JoomlaCode. (Joomla.org 2013a.)

2.6.4 Käyttäjien hallinta

Joomla!ssa on rekisteröintijärjestelmä, jonka avulla käyttäjät voivat määrittää henkilökohtaiset asetuksensa. Siinä on oletuksena käyttäjäryhmät, joilla on erityyppiset käyttöoikeudet ja valtuudet avata, muokata, julkaista ja hallita ohjelmistoa. Omien ryhmien luominen on mahdollista. Tunnistaminen on tärkeä osa käyttäjien hallintaa, ja Joomla!a tukevat useat protokollat, kuten LDAP, OpenID ja jopa Gmail. Näin käyttäjät voivat käyttää olemassa olevia tilitietoja ja näin tehostaa rekisteröitymistään. (Joomla.org 2013f.)

Oletuskäyttäjäryhmät ovat sekä front-end-ryhmät Registered, Author, Editor ja Publisher että back-end-ryhmät Manager, Administrator ja Super Administrator. Registered eli rekisteröityneet käyttäjät ovat kirjaimellisesti järjestelmään rekisteröityneitä käyttäjiä, joilla on lukuoikeus julkiselta sektorilta salattuun sisältöön. Author-ryhmällä on oikeus luoda sisältöä sivuston julkiselta puolelta (*front-end*), muttei oikeutta muokata tai julkaista sitä ilman ylemmän tahon hyväksyntää. Editor-ryhmällä on samat oikeudet kuin Author-ryhmällä, mutta se pystyy näkemään ja muokkaamaan julkaisematonta sisältöä, tosin ei julkaisemaan sitä. Publisher-ryhmällä on alempitasoisten ryhmien oikeudet ja myös oikeudet julkaista omaa ja muiden luomaa sisältöä.

Manager-ryhmä on alin käyttäjäryhmä, jolla on pääsy sivuston taustapuolelle (*back-end*). Muutoin se on kuin Publisher-ryhmä; sen muokkaus-oikeudet rajoittuvat sisällön hallintaan sekä sivuston julki- että taustapuolella. Administrator-ryhmä pystyy suorittamaan pieniä asennus- ja muutostehtäviä järjestelmään sekä luomaan ja muokkaamaan käyttäjiä Administrator-tasosta alaspäin. Super Administrator-taso (näitä käyttäjiä ei yleensä ole, eikä saisi olla,

”ryhmäksi” asti) on kaikkein ylin ja sillä on kaikki oikeudet järjestelmään. (Joomla.org 2011.)

2.6.5 Tekniset vaatimukset

Joomla!-sta tuetaan kahta versiota: 2.5.x ja 3.x. Versiota 2.5.x tuetaan vuoteen 2014, 3.x-versiota vuoteen 2016 (Joomla.org 2013g). Joomla! tarvitsee vähintään 15 Mt levytilaa ja se toimii Apache 2.x-, Nginx 1.0- ja MS IIS 7-palvelimilla. Taulukossa 2 on esitetty palvelimelta vaadittavat ohjelmistoversiot. (Joomla.org 2013b).

Taulukko 2. Joomla!-n tekniset vaatimukset

Joomla! versio 2.5.x		
Ohjelmisto	Suositusversio	Vähimmäisversio
PHP	5.3 tai uudempi	5.2.4 tai uudempi
MySQL	5.0.4 tai uudempi	
Joomla! versio 3.x		
PHP	5.3.1 tai uudempi	
MySQL	5.1 tai uudempi	
Tuetut palvelimet		
Apache	2.x tai uudempi	
Nginx	1.1	1.0
Microsoft IIS	7	

Joomla!-n uutena asennuksena suositellaan versiota 3.1. Versiota 2.5.x käytetään lähinnä päivittämään 1.6.x ja siitä uudempia versioita.

2.7 WordPress

WordPress tunnetaan parhaiten blogiformaattina. Se on ominaisuuksiltaan laaja ja täysin mukautettavissa. Järjestelmää voi käyttää omalla palvelimella, jolloin sen rakenteeseen voi puuttua yksityiskohtaisemmin, tai WordPress.com-palvelun

kautta bloginomaisesti, jolloin siitä puuttuu hallinnolliset tehtävät ja voidaan keskittyä kirjoitteluun. Järjestelmää päivitetään jatkuvasti ilman, että se olisi häiriöksi verkkosivun toiminnalle.

Eräs WordPressin tärkeimmistä ominaisuuksista on se, että siinä käytetty jokainen koodi on W3C-standardin mukainen. Yritys on päättänyt pitäytyä tällä linjalla ja noudattaa myös tulevia standardeja. Tämä on tärkeä yhteensopivuusominaisuus nykyisten ja tulevien selaintyyppien kannalta. Ohjelmiston kehityksessä on onnistuttu päätöksen mukaisesti pitämään se kevyenä ja helppokäyttöisenä. (WordPress.org 2013b.)

2.7.1 Tausta

WordPress sai alkunsa vuonna 2003, kun Matt Mullenweg ja Mike Little ottivat pienimuotoisen b2/cafelog-blogisovelluksen haltuunsa ja alkoivat kehittää sitä omanlaisekseen, tarkoituksenaan luoda yksityiseen käyttöön sopiva julkaisujärjestelmä. Kehityksensä aikana WordPressiin lisättiin käteviä toimintoja ja lisäosia, näistä ensimmäisenä liitännäiset (*plugin*). Vuonna 2005 WordPressin potentiaali laajeni tarpeeksi teemajärjestelmän ja staattisten sivujen myötä ja voitiin ottaa käyttöön myös käyttäjäroolit sekä uudistaa hallintapaneeli.

Vuonna 2007 WordPressiin lisättiin monia pieniä uudistuksia, kuten automaattinen tallennus, oikeinkirjoituksen tarkistus, asiasanat (tagit) ja hakukoneystävälliset URL-osoitteet. Vuosi 2008 oli merkittävä hallintapaneelin käytettävyyden ja muokattavuuden osalta. Liitännäisten asentaminen oli entistä helpompaa sisäänrakennetun asennussovelluksen ansiosta.

Vuonna 2010 tullut WordPress versio 3.0 (nimeltään Thelonious) oli merkittävä julkaisu, sillä se mahdollisti mukautetut julkaisutyypit, valikot, otsikkobannerit ja taustakuvat sekä useamman verkkosivun hallinnan kerrallaan (MultiSite-ominaisuus). Vuoden 2011 päivitys nopeutti järjestelmää ja julkaisuille pystyi nyt valitsemaan formaatin, tosin PHP:n ja MySQL:n versioiden

vähimmäisvaatimukset nousivat. WordPress tuli käyttäjäystävällisemmäksi ja helppokäyttöisemmäksi vasta-alkajille. Vuonna 2012 järjestelmään saatiin teemanmukautus- ja -esikatselusivu sekä medianhallinnointisovellus. Nykyisin WordPress on avoimen lähdekoodin CMS-ohjelmistojen ehdottomasti suosituin tuotemerkki. (WordPress.org 2013a.)

2.7.2 Ohjelmiston kehitys

WordPressin kehittämisestä vastaavat pääkehittäjien sekä vapaasta tahdostaan oman panoksensa antaneiden yhteisöjäsenten ryhmät. Kehittäjäksi liittyminen ei edellytä Codex-jäsenyyden ja ohjelmointiosaamisen lisäksi paljoa muuta. Kehittäjien tehtäviin kuuluu ohjelmiston koodin paikkailu sekä sen testaus virheiden varalta. (WordPress.org 2013d)

Kehityskohteita ovat ohjelman ydin, käyttöliittymä, liitännäiset sekä teemat. WordPressistä on kirjoitushetkellä työn alla versio 3.6, johon on määritetty eri ohjelmoinnin osa-alueiden tiimit: Korjaukset, Automaattinen tallennus, Julkaisumuodot, Valikot, Huolto ja viankorjaus, sekä uuteen teemaan keskittyvä Twenty Thirteen. (WordPress.org 2013e.)

2.7.3 Käyttö- ja laajennusmahdollisuudet

WordPressiä voidaan käyttää mitä moninaisimpiin tarkoituksiin. Väitetään, että sitä rajoittaa vain käyttäjän mielikuviutus. Tähän voi tutustua virallisella yhteisön ”Showcase”-sivulla. Mainittakoon tässä muutama esimerkki: aatteelliseen toimintaan kuten Charity Water, taide- ja kulttuuritoimintaan kuten BBC America, julkkistoimintaan kuten Usain Bolt ja Rolling Stones, sekä liiketoimintaan kuten Quartz. WordPress on laajennettavissa tuhansin liitännäisin, vimpaimin ja teemoin täydeksi sisällönhallintamenetelmäksi, joka sopii sujuvasti tiettyyn tarkoitukseen.

WordPress-paketissa on omat standardiominaisuutensa. Ominaisuuksia ovat mm. staattiset sivut, kommentointi, käyttäjien rekisteröinti, roskapostisuoja (estää

blogin kommentoinnin haitallisilla viesteillä) ja täysin mukautettavat teemat. Miellyttävä kosmeettinen lisä on erikoismerkkien (ASCII), kuten sitaattimerkkien ja ajatusviivojen, muuntaminen XHTML-entiteeteiksi. (WordPress.org 2013b.)

2.7.4 Käyttäjien hallinta

Wordpress käyttää käsitettä Roolit, joka on suunniteltu siten, että sivuston haltija pystyy hallitsemaan mitä käyttäjät voivat ja eivät voi tehdä sivustolla. Sivuston omistaja voi hallita pääsyä eri tehtäviin kuten kirjoittamaan ja editoimaan viestejä, luomaan sivuja, määrittelemään linkkejä, luomaan kategorioita, valvomaan kommentteja ja hallitsemaan liitännäisiä, teemoja sekä muita käyttäjiä nimeämällä erityinen tehtävä kullekin käyttäjälle. (WordPress.org 2013f.)

WordPressillä on kuusi ennalta määriteltä roolia: Super Admin, Administrator, Editor, Author, Contributor ja Subscriber. Jokainen rooli saa suorittaa joukon tehtäviä nimeltä Capabilities ("kyvyt"). Capabilities-ryhmiä on monta, kuten 'publish posts', 'moderate comments', ja 'edit users'. Kaikille rooleille on ennalta asennetut oletuskyvyt, mutta muita kykyjä voidaan asentaa tai poistaa käyttäen 'add_ cap ()'- ja 'remove_cap ()' -toimintoja. Uusia rooleja voidaan samoin tuoda tai poistaa käyttäen em. toimintoja. (WordPress.org 2013f.)

Super Admin -rooli sallii käyttäjän suorittaa kaikkia mahdollisia toimintoja hallintapaneelistä käsin. Kaikilla muilla rooleilla on vähenevä määrä sallittuja toimintoja. Esim. Subscriber-roolilla on vain lukuoikeus. Yhtä roolia ei saa pitää toista roolia ylempiarvoisena. Pikemminkin, roolit määrittelevät käyttäjän vastuualueen sivustolla. (WordPress.org 2013f.)

2.7.5 Tekniset vaatimukset

WordPressistä suositellaan käytettävän aina uusinta versiota. WordPress toimii kaikilla palvelimilla, kunhan vaadittavat ohjelmaversiot löytyvät. WordPressin pohjaversio vie vajaat 10 Mt levytilaa. (WordPress.org 2013c).

Taulukko 3. WordPressin tekniset vaatimukset

WordPress 3.1		
Ohjelmisto	Suositusversio	Vähimmäisversio
PHP	4.3 tai uudempi	4.3
MySQL	4.1.2 tai uudempi	4.1.2
WordPress 3.2 tai uudempi		
PHP	5.2.4 tai uudempi	5.2.4
MySQL	5.0 tai uudempi	5.0
Tuetut palvelimet		
<i>WordPress toimii kaikilla palvelimilla, joissa on vaaditut PHP- ja MySQL -versiot</i>		
Apache	Suositeltu palvelin, ei versiovaatimuksia	
Nginx	Suositeltu palvelin, ei versiovaatimuksia	
Microsoft IIS	Ei versiovaatimuksia	

Koska WordPressin tekniset vaatimukset ovat pienet (taulukko 3), se on helppo asentaa erilaisille palvelimille. Ohjelmiston joustavuus ja jatkuva kehitys ovat ehdoton valtti muihin järjestelmiin verrattaessa. Järjestelmän päivittäminen uuteen versioon on mutkatonta.

3 SISÄLLÖNHALLINTAJÄRJESTELMIEN VERTAILU

Kuten johdannossa mainitsin, sivusto tulee aloittelevan yrittäjän käyttöön ja on sen vuoksi melko pienimuotoinen. Laajennusosina tarvitaan mm. kuvagalleria, keskustelufoorumi ja mahdollisesti myös kaupallisia laajennusmahdollisuuksia. Sen ylläpidosta tulee huolehtimaan muutamien henkilöiden tiimi. Toivottavia ominaisuuksia olivat tulevaisuuden näkymät, riittävät laajentamismahdollisuudet sekä helppokäyttöisyys.

Lopputyön projektin aikana olen pohtinut, kuinka suuri vaiva on opetella käyttämään uutta ohjelmistoa, sekä sitä mahdollisuutta, että tehty työ menee ehkä hukkaan väärän valinnan takia. Näin sulkemalla pois selviä riskejä olen valinnut kolme tunnetuinta avoimen lähdekoodin CMS-ohjelmistoa loppuvertailuun. Kaikissa näissä ohjelmissä CMS-ominaisuudet ovat huippuluokkaa ja näillä voitaisiin mainiosti suorittaa edessä oleva työ. Otan loppuarviointiin kuitenkin vain ohjelmien niitä ominaisuuksia, jotka eriyttävät vertailtavat ohjelmistot toisistaan tämän projektin tarkoitukseen. Arvioin ohjelmistoja omista lähtökohdistani myös tulevaisuutta silmälläpitäen. Drupal- ja Joomla!-ohjelmistoissa on samoja piirteitä, kun Joomla! julkaisi Drupal Frameworkin kaltaisen ohjelma-alustan, Joomla! Platformin, jolle Joomla! CMS nykyisin rakennetaan. Drupal on laajennettavuudeltaan Joomla!:a parempi, mutta vaatii käyttäjältään ohjelmointikielten PHP, MySQL sekä CSS osaamista.

Olen tutustunut näiden kolmen ohjelmistojen perusversioihin ja työn edistyessä olen päätenyt vertaamaan seuraavia ominaisuuksia: 1. Ohjelmiston helppokäyttöisyys, se tarkoittaa myös oppimiskynnystä ja ohjelman yksinkertaisuutta sekä tarvittavia henkilökohtaisia teknisiä valmiuksia. 2. Ohjelman yleisyys tarkoittaa tuotemerkin suuruutta. 3. Ohjelman kehitykseen liittyy yrityksen kehitysorganisaation sekä ohjelmiston menneisyyden ja tulevaisuuden arviointi. 4. Käyttö- ja laajennusmahdollisuuksia arvioidaan, samoin myös esimerkkisivujen perusteella loppukäyttäjien kokoluokkaa. 5.

Käyttäjien hallinta merkitsee käyttöoikeuksien jakamista. 6. Tekniset vaatimukset käsittävät suositus- ja vähimmäisvaatimukset eri palvelintyypeille ja niiden ohjelmistoille.

Arvosanat 1–5 näkyvät taulukosta 4, samoin kriteereille annetut painoarvot. Olen antanut arvosanat ja painotukset kriteereille tutkimustulosten ja itselleni muodostuneiden mielipiteiden mukaan tätä projektia varten. Tuloksista voi päätellä, että ohjelmien väliset teoreettiset erot ovat melko pienet, mutta projektin kannalta otollisimmaksi valinnaksi päättyi WordPress, pisteillä 28/30.

Taulukko 4. Järjestelmien pisteytys

Kriteeri	Drupal	Joomla!	WordPress	Painoarvo (%)
Helppokäyttöisyys	3	4	5	25
Yleisyys	5	4	5	20
Kehitys	4	5	4	20
Käyttömahdollisuudet	3	4	5	20
Käyttäjien hallinta	4	5	4	10
Tekniset vaatimukset	3	4	5	5
Yhteensä	3,7	4,3	4,7	100
Yhteensä	22	26	28	100

4 XHTML-SIVUSTON PÄIVITYS CMS-JÄRJESTELMÄÄN

Nyt kun olen päätenyt WordPress -järjestelmään, voin aloittaa toteutuksen. Olen valmistautunut tehtävään hankkimalla tietoa WordPress Codexista sekä etsimällä ohjeita internetistä hakukoneella.

4.1 Vanha sivusto

Vanha sivusto (kuva 1) oli XHTML-koodia, jonka ulkoasu oli määritelty CSS-parametreilla. Väriteema oli Pinup-Tattoo-logon inspiroima: tumma pinkein väritehostein. Asettelu oli sama jokaisella sivulla: logo vasemmassa ylänurkassa, Ariell-logo sen alla, näiden alla Facebook-sivun ikkuna, tekstit keskellä joiden yläpuolella valikko, sekä oikeassa alanurkassa kuvakäsitelty potretti tilaajasta.

Ongelmakohtana vanhassa sivustossa oli hankala päivitettävyyys: jos haluttiin muutoksia esimerkiksi valikkoon, täytyi muutokset tehdä jokaiseen sivuun erikseen. Tekstien toivottiin myös näkyvän paremmin; alkuperäiseen mustaan taustaan tuli myöhemmin taustakuviointi, mikä vaikeutti tekstin luettavuutta.



Kuva 1. Vanha Pinup-Tattoo-ulkoasu.

4.2 Web-hotellin valinta

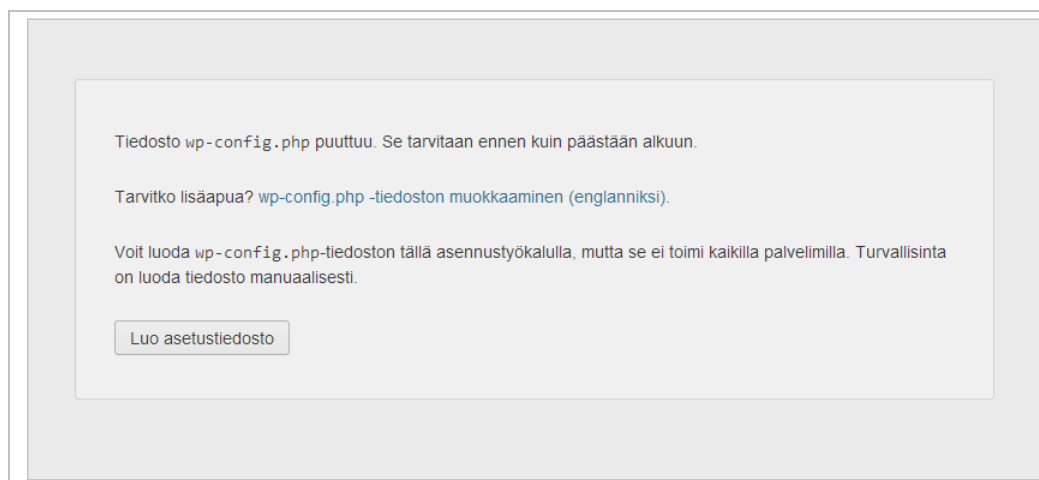
Web-hotellin vaatimuksina ovat PHP- ja MySQL-tuki, riittävä levytila, graafinen hallintapaneeli, hyvä asiakaspalvelu ja edulliset hinnat. Päädyin Louhi.fi:n web-hotelliin, joka lupasi kaikkea näitä. Eduksi koen myös palvelun kotimaisuuden.

Louhen asiakkaaksi liittyminen oli helppoa ja virtaviivaista. Hyödynsin heidän domaininsiirtopalveluaan, mikä nopeutti käyttöönottoa huomattavasti. Ohjauspaneeliin tutustuminen kävi nopeasti.

4.3 WordPressin asennus ja käyttöönotto

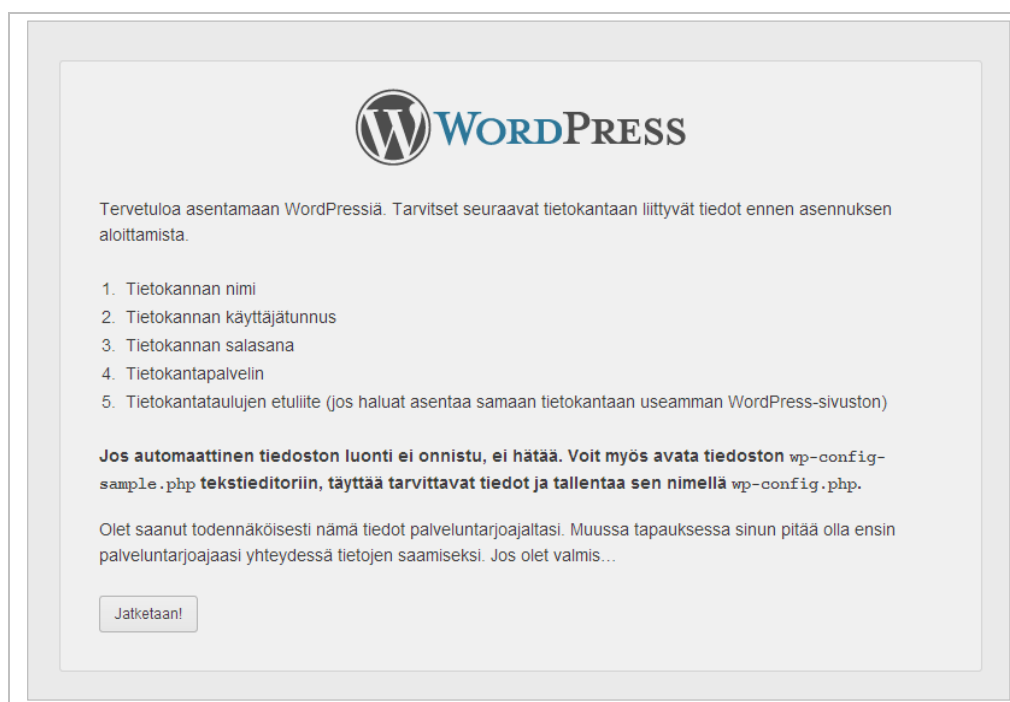
Asensin WordPressin ensin XAMPP-palvelinohjelmistoon. Valmiin sivuston siirtäminen valittuun web-hotelliin onnistuu FTP:n kautta, tietokannan siirtäminen tapahtuu MySQL-ohjelmiston export- ja import-toiminnoilla. Halusin kuitenkin varmistaa, ettei tietokannan ja sisällönhallintaohjelmiston välinen yhteys rikkoonnu, joten hyödynsin WordPressin tietojen vientiominaisuutta, ja tein Louhen palvelimelle puhtaan WordPress-asennuksen. Viety ja tuotu sisältö on myös tietokannan tiedoista riippumatonta.

Esittelemäni asennus on tehty XAMPP-ohjelmaan. Asennuksen aloittamiseksi WordPress-kansio sijoitetaan kansioon, jonka voi avata selaimella. Koska nimesin kansion ”Pinup-Tattoo”, osoite on <http://localhost/Pinup-Tattoo>. Sivun avaaminen tuo ruudulle seuraavan viestin:



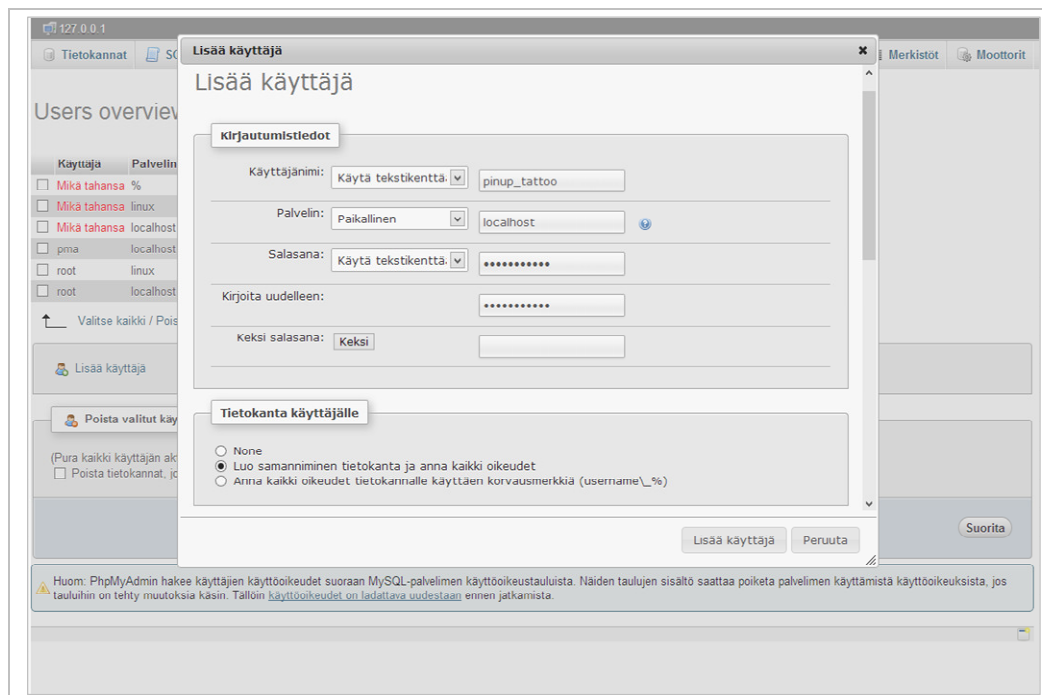
Kuva 2. Asetustiedosto wp-config.php.

Valitsen wp-config.php-tiedoston luomisen asennuksen kautta, koska se on nopeampaa ja luotan sen toimivuuteen. Tiedoston luominen tapahtuu seuraavasti:



Kuva 3. Wp-config.php:n luonti.

Tämä vaihe edellyttää, että XAMPP:in phpMyAdmin-ohjelmaan on luotu käyttäjä ja tietokanta WordPress-sivustoa varten, minkä tein seuraavaksi. Käyttäjää luodessa valitsin uuden tietokannan luomisen kaikilla käyttöoikeuksilla. Kuvassa 4 on phpMyAdmin -käyttöliittymä, jolla luodaan käyttäjä ja tietokanta.



Kuva 4. MySQL-käyttäjän sekä sille osoitetun tietokannan luominen.

Käyttäjän ja tietokannan luotuani olen valmis jatkamaan asennusta. Kuvassa 5 ei näy annettuja tietoja, koska salasana näkyisi tekstinä. Kuvassa on siis oletustiedot.



The image shows the WordPress installation database configuration screen. At the top is the WordPress logo. Below it, a message says: "Kirjoita alle tietokannan tiedot. Jos et ole varma yksityiskohdista, ota yhteys palveluntarjoajaasi." There are five input fields with labels and explanatory text to their right:

- Tietokannan nimi**: Input field contains "wordpress". Text to the right: "Sen tietokannan nimi, johon haluat asentaa WP:n."
- Käyttäjänimi**: Input field contains "tunnus". Text to the right: "MySQL-käyttäjätunnus"
- Salasana**: Input field contains "salasana". Text to the right: "...ja MySQL-salasanasi."
- Tietokantapalvelin**: Input field contains "localhost". Text to the right: "Saat tämän tiedon palveluntarjoajaltasi, jos localhost ei toimi."
- Tietokantataulujen etuliite**: Input field contains "wp_". Text to the right: "Jos haluat asentaa useita WordPressejä samaan tietokantaan, muuta tämä."

At the bottom left is a button labeled "Lähetä".

Kuva 5. Tietokanta- ja käyttäjätietojen syöttäminen.

Tietojen lähettämisen jälkeen asennus muodostaa yhteyden luotuun tietokantaan. Sen jälkeen asennus on valmis.



The image shows the WordPress installation completion screen. At the top is the WordPress logo. Below it, a message says: "Mainiota! Selvisit tähän asti, WordPress voi nyt ottaa yhteyden tietokantaasi. Jos olet valmis..." At the bottom is a button labeled "Asenna WordPress".

Kuva 6. Asennuksen käynnistäminen.

Yhteyden muodostuttua voidaan antaa sivuston nimi sekä halutut pääkäyttäjän tunnukset (kuva 7).



WordPress

Tervetuloa

Tervetuloa kuuluisaan viiden minuutin asennukseen! Muutaman vaiheen jälkeen pääset käyttämään omaa henkilökohtaista julkaisualustaasi. Ehtiessäsi voit [ReadMe-tiedoston](#).

Tarvittavat tiedot

Anna aluksi seuraavat tiedot. Älä huolehdi, voit kyllä muuttaa niitä myöhemmin.

Sivuston otsikko

Käyttäjänimi
Käyttäjänimet voivat sisältää vain kirjaimia, numeroita, välilyöntejä, alaviivoja, väliviivoja, pisteitä ja @-symbolin.

Salasana, kahdesti
Salasana luodaan automaattisesti jos jätät tämän tyhjäksi.
Erinomainen
Vihje: Salasanan kannattaa olla vähintään seitsemän merkkiä pitkä. Jos haluat tehdä salasanasta mahdollisimman turvallisen, käytä isoja ja pieniä kirjaimia, numeroita ja symboleja kuten ! " ? \$ % ^ &).

Sähköpostiosoite:
Varmista sähköpostiosoitteesi ennen kuin siiryt seuraavaan vaiheeseen.

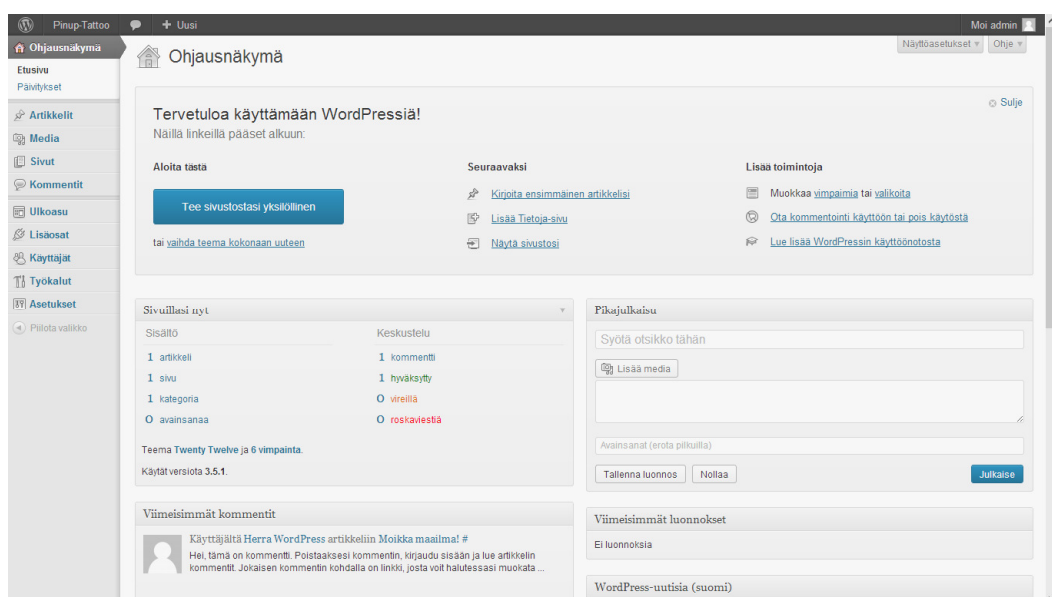
Tietosuoja ☒ Salli sivuston näkyminen hakukoneissa.

Kuva 7. Järjestelmänhallitsijan tietojen antaminen.

Asennuksen onnistuttua (kuva 8) voidaan kirjautua sisään ja aloittaa sivuston hallitseminen. Annettua salasanaa ei sovi unohtaa.



Kuva 8. Asennus on valmis.



Kuva 9. WordPressin ohjausnäkö.

Ohjausnäkö (kuva 9) on muokattavissa käyttäjälle mieleiseksi pienentämällä tarvitsemattomat ikkunat näkyvistä. Vasemmasta laidasta löytyvät linkit eri elementtien muokkaamiseen.

4.4 Hakukoneoptimointi ja sosiaalinen media

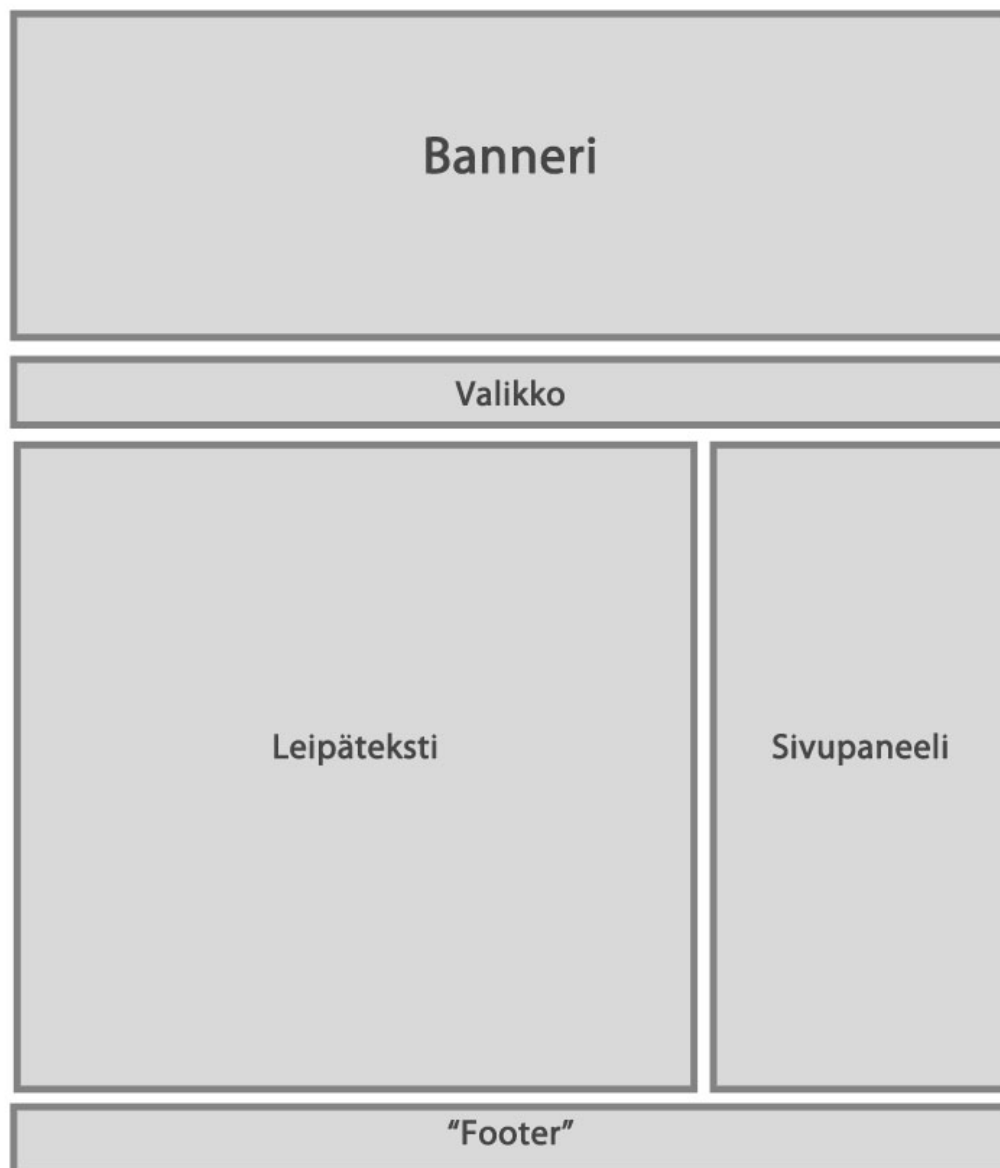
Hakukonenäkyvyys on asiakkaalleni hyvin tärkeää. Metatietojen tulisi olla mahdollisimman kattavat optimaalisen näkyvyyden kannalta. Pelkästään hänen nimellään saa melko hyvän näkyvyyden. Metatiedot eivät kuitenkaan vaikuta siihen, miten Google sijoittelee sivuston hakutuloksissaan (Google WCB 2009).

Metatiedot syötetään itse teeman koodiin, mieluiten header.php-tiedostoon. Metatietojen asettaminen hallintapaneelissa vaatii erillisen lisäosan. Teematiedostojen lähdekoodia pystyy muokkaamaan myös hallintapaneelin Muokkaus-osiossa, joten en asenna tarkoitusta varten lisäosaa.

Kuten vanhassakin sivussa, tulee uudessa sivustossa olla Pinup-Tattoon Facebook-sivun tykkäysikkuna. WordPressiin on olemassa tarkoitukseen sopivia ”vimpaimia” (engl. *widgets*), joista valitsin sopivimman. Kyseisen tykkäysikkunan pystyy laittamaan teeman koodiin myös manuaalisesti, mutta sen sijoittelua, käyttöä ja asetuksia on helpompi muokata, kun se on asennettu sivustoon vimpaimena.

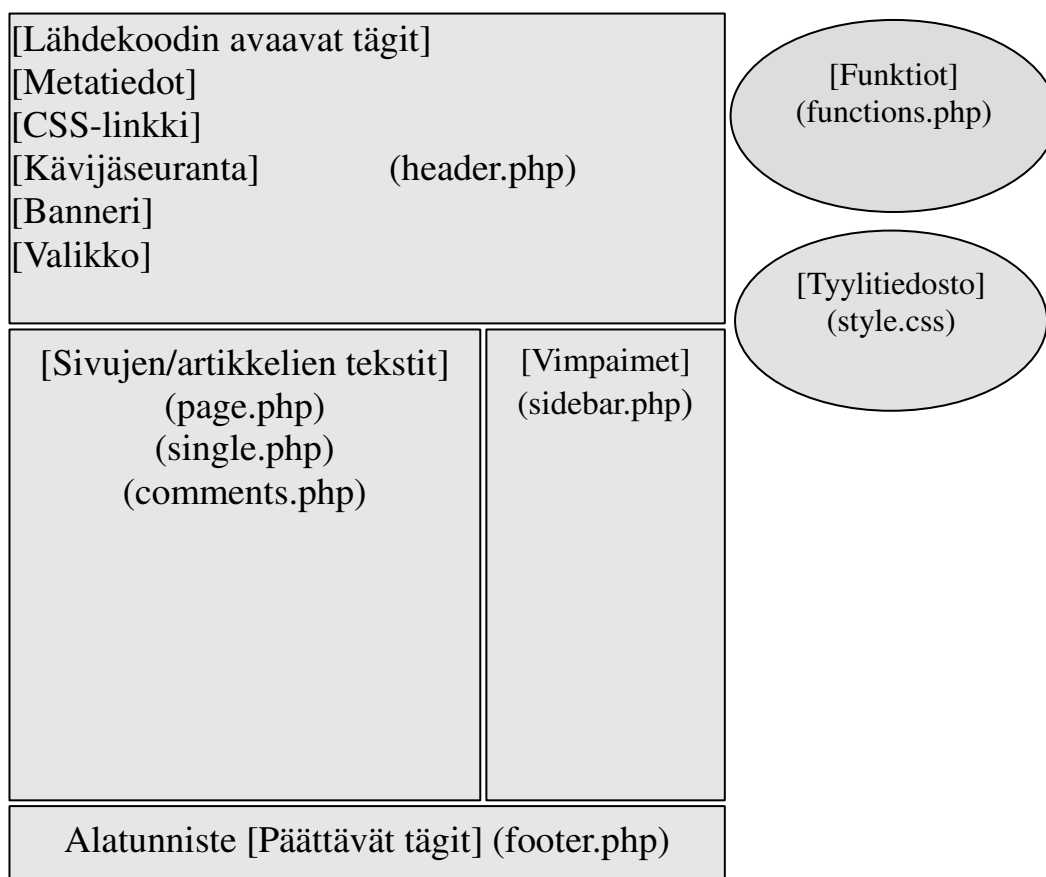
4.5 Uusi sivusto

Päätin tehdä teeman itse, koska teknologiaan tutustuttuani totesin sen onnistuvan melko vaivattomasti. WordPressin layoutit eli teemat vaativat tietyt tiedostot toimiakseen: header.php, index.php, page.php, single.php, comments.php, footer.php, sidebar.php, functions.php sekä style.css. Tein ja ohjelmoin nämä tiedostot Notepad++-ohjelmalla, joka on ohjelmointiin erikoistunut Muistio. Muita tiedostoja kutsutaan index.php:n lähdekoodissa CSS-luokilla muotoiltujen div-elementtien sisällä, jotta ne tulisivat näkyviin. Jos teeman rakentaa kerralla oikein, ei sen toiminnallisuudesta tarvitse murehtia jälkeenpäin.



Kuva 10. Uuden ulkoasun hahmotelma

Aikaisemmin tekemäni XHTML-pohjaisen sivuston (kuva 1) siirto WordPressiin on sopiva hetki kohentaa myös sen ulkoasua. Suunnittelin uuden layoutin rakenteen skaalautuvaksi, jolloin elementtien (div-laatikoiden, kuvien jne.) koko on määritelty prosentein aina kun mahdollista. Tämä helpottaa sivuston käyttöä mobiililaitteilla, joissa ei ole ison resoluution tuomaa etua. Näiden elementtien yhteisleveys on aina 60 % selainikkunan koosta riippumatta. Tämän ”tauluston” (kuva 10) oikealle ja vasemmalle puolelle on mahdollista sijoittaa mainontaa.



Kuva 11. Teematiedostojen kartoitus.

Kuvassa 11 on hahmoteltu teeman tiedostot sekä mitä ne pitävät sisällään. Header.php sisältää jokaisella sivulla tarvittavat tiedot, kuten esim. metatiedot, linkin tyylitiedostoon, kävijäseurantatiedot sekä navigoinnin. Sidebar.php on alue, jolle sijoitetaan liitännäiset. Jotta liitännäisiä voidaan käyttää sivustolla, tulee niille rekisteröidä alue functions.php:ssä. Single.php käsittää yksittäisen artikkelin koodit ja comments.php artikkeliin tehdyt kommentit. Page.php (kuva 12) on samanlainen kuin single.php, muttei sisällä dynaamista tietoa; ne ovat staattisia sivuja varten. Footer.php-tiedostoon laitetaan tyypillisesti kopio-oikeus- ja toiminta-aikatiedot (esim. ”Copyright © Pinup-Tattoo 2012–2013 - Kaikki oikeudet pidätetään”).

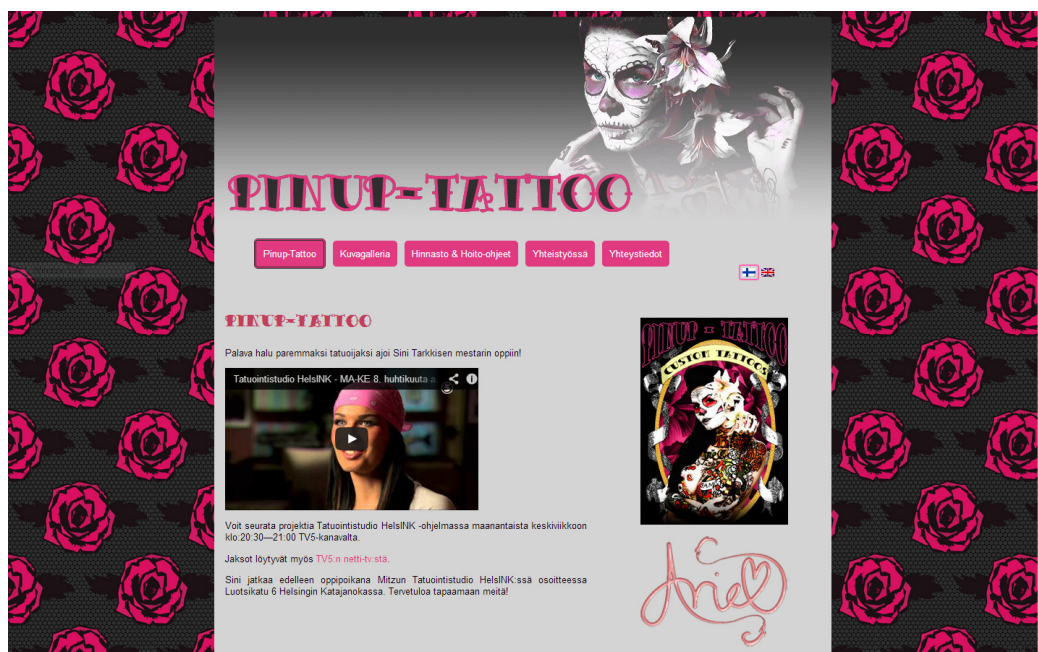
```

1  <?php get_header(); ?>
2
3
4  <div class="box">
5      <div class="row post">
6          <?php if (have_posts()) : while (have_posts()) : the_post(); ?>
7          <h3><?php the_title(); ?></h3>
8          <p><?php the_content(__(' (more...) ')); ?></p>
9
10         <?php endwhile; else: ?>
11         <p><?php _e('Sorry, no posts matched your criteria. '); ?></p>
12         <?php endif; ?>
13     </div>
14     <div class="row sidebar">
15         <?php get_sidebar(); ?>
16     </div>
17 </div>
18
19
20
21 <?php get_footer(); ?>

```

Kuva 12. page.php lähdekoodi.

Käytin sivuston sisällössä staattisia sivuja. WordPressin hallintapaneelistä voidaan määrittää etusivuksi joko staattinen sivu tai dynaaminen artikkelisivu (blogi). Toistaiseksi blogille ei ole käyttöä, joten etusivu on staattinen sivu, johon tehdään päivityksiä silloin tällöin.



Kuva 13. Uusi ulkoasu.

Kuvassa 13 on uuden sivuston valmis ulkoasu. Teksteillä on nyt selkeyttävä vaaleanharmaa tausta. Vanhasta sivustosta hyödynsin toimeksiantajan potrettia otsikkobannerissa. Otsikkofontti, nimeltään Tattoo Lettering, on sama kuin Pinup-Tattoon logossa. Taustakuvana on toistuva ruusukuviointi, jonka piirsin ja muokkasin itse kuvankäsittelyohjelma Adobe Photoshopilla. Ruusujen taustalla on hunajakennokuviointi, jonka on tarkoitus näyttää pitsiltä. Ruusujen, otsikoiden sekä valikon linkkien taustojen väri on kirkas pinkki. Muutoin sivuston väritys on harmaasävyinen.

Sivustossa käytetään qTranslate-nimistä kielenkääntöohjelmaa, joka mahdollistaa artikkelien ja sivujen kirjoittamisen kahdella tai useammalla kielellä. Alkuperäinen tarkoitus oli käyttää valmista Facebook-sivun syötelaatikko-vimpainta, mutta en löytänyt vimpainta, joka sallisi sen koon skaalautumisen sivuston ulkoasun mukana. Sen sijaan otin laatikon koodin Facebook Developers -sivulta, josta saa valmiin koodin kun syöttää tarvittavat tiedot lomakkeeseen. Koodista on eri versioita, joista käytin iframe-kehystä, jonka leveyden laitoin sataprosenttiseksi. Sen leveys on siis aina 100 % sivupaneelin leveydestä.

4.6 Testaus ja viimeistely

Koeajoin sivustoa suosituimmilla selaimilla toiminnallisuuden varmistamiseksi. Ulkoasun tulisi välittyä mahdollisimman samanlaisena selaimesta riippumatta. Sivustoa tehdessäni käytin Google Chromea.

Testasin sivustoa Internet Explorerilla, jolloin huomasin, ettei Facebookin tykkäyslaatikko näkynyt sivulla; etsiessäni ratkaisua tähän ongelmaan, osoittautui, etten ollut ainoa, jolla kyseinen ongelma oli tullut vastaan. Havaitsin saman ongelman myös Firefox-, Opera- ja Safari-selaimissa. Valitettavasti en löytänyt tähän hätään toimivaa ratkaisua, mitä tulee laatikon näkyvyyteen iframena. Totesin, että jos olisin käyttänyt laatikkoa vimpainena, se olisi näkynyt useimmilla selaimilla moitteetta, mutta koon muuttuminen olisi ongelma, varsinkin mobiililaitteissa.

qTranslaten lähdekoodissa oli pieni ongelma; vimpaimessa oli vaihtoehtona, että näytetäänkö kielenkääntölinkeistä maan lippu, kielen nimi vai molemmat. Tahdoin käyttää pelkkiä lippuja, mutta nämä eivät jostain syystä näkyneet. Kyse ei ollut esimerkiksi siitä, että lippuihin kohdistuva tiedostopolku olisi määritelty väärin. Minun täytyi itse hieman muokata vimpaimen tyylimääräittelyjä, jolloin onnistuin saamaan liput näkyviin.

IE ei tunnistanut upotettua otsikkofonttia. Opera muutti oletusfontin Times New Romaniksi, vaikka sen pitäisi olla Helvetica. Muutoin sivuston ulkoasussa tai toimivuudessa ei ollut moitteita muissa selaimissa.

5 LOPPUPÄÄTELMÄT

Työn tuloksena siirsin aikaisemmin tekemäni XHTML-pohjaisen sivuston WordPress-sisällönhallintajärjestelmään. Tässä yhteydessä kohensin myös sivuston ulkoasua.

Syntyi sivusto, johon olemme tilaajan kanssa molemmat tyytyväisiä. Ohjelman valintaprosessin aikana tietämykseni eri CMS-järjestelmistä syveni. Dokumentoin tutkittavista järjestelmistä olennaisimmat asiat, listasin ja perustelin valintaan vaikuttavat kriteerit ja pisteytin ne. Pisteiden ja järjestelmän yleisolemuksen perusteella valinnakseni päättyi WordPress.

WordPress osoittautui hyväksi valinnaksi. Sen asennus sujui ilman suurempia vaikeuksia ja sen muokkausominaisuudet osoittautuivat hyviksi. Luonnollisesti opittavaa oli paljon ja sain hyvän opin siitä, kuinka WordPressillä voidaan saada nopeasti ja suhteellisen helposti aikaan web-sivustoja ja laajennusmahdollisuudet näyttävät riittävän. Ohjelmiston käyttötaso vastasi omaani hyvin. Teemojen tekemisen opettelu oli mielenkiintoista ja antoisaa. Onnistuin toteuttamaan suunnittelemani ulkoasun ja sain liitettyä siihen tarvittut toiminnot.

Tein sivupohjaan teeman, joka sopii yhteen tilaajan muiden sivustojen kanssa. Skaalautuvuus ei vielä toimi ihanteellisesti mobiililaitteilla. Lähdekoodiin täytyy laittaa merkintöjä, joilla huomioidaan käytetyn laitteen tyyppi. Yritin käyttää näitä merkintöjä, toistaiseksi siinä onnistumatta.

Sivusto toimii kahdella kielellä, suomeksi ja englanniksi. Kielenkääntövimpain qTranslate toi prosessiin muutaman haasteen: englanninkielisellä sivulla ollessa, kun painoi etusivun linkkiä, kieli vaihtui tahattomasti suomeksi (oletuskieli). Tämän korjaamiseksi sivustolla ei saanut käyttää oletuksena toimivaa etusivulinkkiä, joka kohdistuu sivuston perus-URL:ään (esim. <http://www.pinup-tattoo.fi>), vaan myös ”etusivun” täytyy olla staattinen sivu. Lisäksi sivulle laitettavat kielipainikkeet vaativat hienosäätöä, jotta ne näkyisivät oikein. Kielien

liput eivät näkyneet lainkaan, mikä oli ongelmallinen tilanne koska halusin käyttää pelkästään lippujen ikoneita kielen vaihtamiseksi. Onneksi pystyin havaitsemaan ongelmakohdan vimpaimen lähdekoodissa ja korjaamaan asian.

Lisäsin sivustoon Pinup-Tattoon Facebook-sivun uutissyötelaatikon. Ongelmana oli, että vimpainmuodossa laatikko ei muuta kokoaan muun sivuston sisällön mukana ja iframe-muodossa se ei näy kaikilla selaimilla. Tulen todennäköisesti käyttämään syötteestä vimpainversiota, koska on tärkeämpää saada se näkyviin, kuin että se skaalautuisi sivustolle.

Lähdemateriaalina käytin ainoastaan internetsivuja, pääasiassa itse valmistajien sivustoja, joista uskoin löytäväni ajankohtaisimmat tiedot. En onnistunut löytämään sopivia painettuja lähteitä paikallisista kirjastoista; nekin, mitkä vaikuttivat lupaavilta, olivat jo melko vanhoja enkä halunnut tukeutua teknologiasta jälkeen jääneisiin tiedonlähteisiin.

Käytännön toteutus onnistui minulta sujuvammin kuin teoreettinen tutkimusosuus. Opinnäytetyöni auttoi minua ymmärtämään esivalmisteluiden suorittamisen ja ohjelmistomarkkinoihin tutustumisen tärkeyden. Tutkituissa järjestelmissä on todetusti omat etunsa ja puutteensa. Ajan puutteen vuoksi en onnistunut koeajamaan kaikkia kolmea järjestelmää, mikä olisi parantanut työn tutkimusosuutta.

LÄHTEET

Drupal.fi 2013: Drupal Suomi. Viitattu 22.3.2013. Drupal Suomi.
<http://drupal.fi/fi/drupal-suomi>

Drupal.org 2013a: About Drupal. Viitattu 7.3.2013. Drupal.org.
<http://drupal.org/about>

Drupal.org 2013b: History | Drupal.org. Viitattu 7.3.2013. Drupal.org.
<http://drupal.org/about/history>

Drupal.org 2013c: Core developers. Viitattu 22.3.2013. Drupal.org.
<http://drupal.org/node/21778>

Drupal.org 2013d: Module developer's guide. Viitattu 22.3.2013. Drupal.org.
<http://drupal.org/developing/modules>

Drupal.org 2013e: Collaborate. Viitattu 22.3.2013. Drupal.org.
<http://drupal.org/features/collaborate>

Drupal.org 2013f: System requirements. Viitattu 26.3.2013. Drupal.org.
<http://drupal.org/requirements>

Drupal.org 2013g: Mission, values and principles. Viitattu 3.4.2013. Drupal.org.
<http://drupal.org/mission>

Drupal.org 2013h: The Drupal overview. Viitattu 3.4.2013. Drupal.org.
<http://drupal.org/getting-started/before/overview>

Google WCB 2009: Google does not use keywords meta tag. Viitattu 19.4.2013.
Google Webmaster Central Blog.
<http://googlewebmastercentral.blogspot.fi/2009/09/google-does-not-use-keywords-meta-tag.html>

Joomla.org 2011: User Group Access levels explained in simple terms. Viitattu 9.4.2013. Docs.Joomla.org.
http://docs.joomla.org/User_Group_Access_levels_explained_in_simple_terms

Joomla.org 2013a: What is Joomla? Viitattu 12.3.2013. Joomla.org.
<http://www.joomla.org/about-joomla.html>

Joomla.org 2013b: Technical Requirements. Viitattu 13.3.2013. Joomla.org.
<http://www.joomla.org/technical-requirements.html>

Joomla.org 2013c: Joomla Leadership Team. Viitattu 3.4.2013. Joomla.org.
<http://www.joomla.org/about-joomla/the-project/leadership-team.html>

Joomla.org 2013d: Development Strategy. Viitattu 3.4.2013. Joomla! Developer Network. <http://developer.joomla.org/cms/development-strategy.html>

Joomla.org 2013e: Project Teams. Viitattu 3.4.2013. Joomla.org. <http://www.joomla.org/about-joomla/the-project/project-teams.html>

Joomla.org 2013f: Features Overview. Viitattu 4.4.2013. Joomla.org. <http://www.joomla.org/core-features.html>

Joomla.org 2013g: Download Joomla! Viitattu 5.5.2013. Joomla.org. <http://www.joomla.org/download.html>

LeviaIT.com 2012: Best CMS: WordPress and Drupal. Viitattu 7.2.2013. LeviaIT.com. <http://www.leviait.com/best-cms-wordpress-or-drupal/>

OpenSource.org 2013a: History of the OSI. OpenSource.org. Viitattu 20.3.2013. <http://opensource.org/history>

OpenSource.org 2013b: Open Source Licenses. OpenSource.org. Viitattu 20.3.2013. <http://opensource.org/licenses/>

OSM 2012: Joomla! Viitattu 3.4.2013. OpenSourceMatters.org. <http://opensourcematters.org/joomla.html>

Pilvilaskenta 2011: Julkaisujärjestelmä. Viitattu 13.3.2013. Pilvilaskenta.wikispaces.com. <http://pilvilaskenta.wikispaces.com/Julkaisuj%C3%A4rjestelm%C3%A4>

Shreves 2008: Open Source CMS Market Share Report. Viitattu 12.3.2013. Water&Stone. <http://www.waterandstone.com/downloads/2008/OpenSourceCMSMarketSurvey.pdf>

Tolvanen 2008: Tolvanen, Perttu. ”Julkaisujärjestelmät Suomessa, markkinakatsaus 2008”. Viitattu 12.3.2013. Vierityspalkki. <http://vierityspalkki.fi/2008/03/31/julkaisujarjestelmat-suomessa-markkinakatsaus-2008/>

Tolvanen 2009: Tolvanen, Perttu. ”Käsitesekamelskaa: julkaisujärjestelmä, CMS, portaali, sisällönhallintajärjestelmä”. Vierityspalkki. Viitattu 12.3.2013. <http://vierityspalkki.fi/2009/11/03/kasitesekamelskaa-julkaisujarjestelma-cms-portaali-sisallonghallintajarjestelma/>

Tolvanen 2010a: Tolvanen, Perttu. ”Avoimen lähdekoodin julkaisujärjestelmien vahvuudet ja heikkoudet, 2010”. Vierityspalkki. Viitattu 22.2.2013. <http://vierityspalkki.fi/2010/02/22/avoimen-lahdekoodin-julkaisujarjestelmien-vahvuudet-ja-heikkoudet/>

Tolvanen 2010b: Tolvanen, Perttu. Avoimen lähdekoodin top-10 julkaisujärjestelmät Suomessa 2010. Vierityspalkki. Viitattu 18.3.2013. <http://vierityspalkki.fi/2010/02/25/avoimen-lhdekoodin-top-10-julkaisujrjestelmt-suomessa-2010/>

Tolvanen 2013: Tolvanen, Perttu. Julkaisujärjestelmät Suomessa vuonna 2013. Viitattu 7.3.2013. Projekti55.fi. <http://www.projekti55.fi/julkaisujarjestelmat-suomessa.html>

Vasont.com 2013: Crash Course for Content Management. Viitattu 13.3.2013. Vasont.com. <http://www.vasont.com/resources/what-is-content-management.html>

WordPress.org 2013a: History – WordPress Codex. Viitattu 20.3.2013. Codex.WordPress.org. <http://codex.wordpress.org/History>

WordPress.org 2013b: WordPress > Features. Viitattu 13.3.2013. WordPress.org. <http://wordpress.org/about/features/>

WordPress.org 2013c: Requirements. Viitattu 26.3.2013. WordPress.org. <http://wordpress.org/about/requirements/>

WordPress.org 2013d: Development Team. Viitattu 26.3.2013. Codex.WordPress.org. http://codex.wordpress.org/Development_Team

WordPress.org 2013e: Make WordPress Core. Viitattu 26.3.2013. Make.WordPress.org. <http://make.wordpress.org/core/>

WordPress.org 2013f: Roles and Capabilities. Viitattu 3.4.2013. Codex.WordPress.org. http://codex.wordpress.org/Roles_and_Capabilities